NORMA DE PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCIÓN, COMERCIALIZACIÓN Y EXPORTACIÓN DE LA FRUTA FRESCA Y PULPA DE PITAHAYA

La Norma Técnica Obligatoria denominada NTN-11001-01 Norma Técnica Nicaragüense Norma de Procedimientos para la Producción, Comercialización y Exportación de la Fruta Fresca y Pulpa de Pitahaya ha sido preparada por el Comité Técnico de Medidas Fitosanitarias (Productos Vegetales y Frutas Frescas) y en su elaboración participaron las siguientes personas:

Francisco Ortega	ANIFODA
Alina Marenco de Blandino	VIFINEX/MAGFOR/OIRSA
María Auxiliadora S. de Canda	Productor Privado
Alvaro Corea	HORTIFRUTI
Manuel Callejas	UPANIC
Juan José Rodríguez	Consultor Privado
Roberto Brenes	APPEN
Luis Rafael Alvarado	CIRA UNAN
Javier Eslaquit	MAG-FOR
Luis Dinarte	MAG-FOR
Marling Blandón Echaverry	MAG-FOR
Francisco Pavón Gaitán	MAG-FOR
Noemí Solano	MIFIC

Esta norma fue aprobada por el Comité Técnico en su última sesión de trabajo el día.

1. INTRODUCCIÓN.

El cultivo de Pitahaya (Hylocereus undatus Britt et Rose), cuya mayor producción actualmente se da en los departamentos de Masaya y Carazo, en los últimos 10 años se han incrementado sus áreas de producción empleándose la tecnología apropiada ante las perspectivas de consumo como fruta fresca y pulpa congelada, en países de Europa y Norteamérica.

Actualmente los mercados cada día exigen mas condiciones de calidad e inocuidad y para poder competir es necesario producir realizando técnicas operativas ajustadas a procedimientos o medidas regulatorias nacionales e internacionales para obtener productos competitivos, sin menospreciar también la conservación de los recursos y la sostenibilidad del cultivo.

La presente Norma de Procedimientos para la Producción y Exportación de Frutas y Pulpa de Pitahaya, se enmarca en realizar todas las buenas prácticas agrícolas para producir en condiciones en que el producto final este exento de riesgos físicos, químicos y microbiológicos, sean competitivos en el mercado y contribuyan a mejorar los beneficios del productor, para que así de esta manera cumplan con las exigencias en cuanto calidad e inocuidad de acuerdo a las medidas sanitarias y fitosanitarias que nos regulan por medio de OMC.

2. OBJETO.

La presente norma tiene por objeto definir las especificaciones y requisitos que deberán cumplirse en las actividades de producción de pitahaya para su comercialización, consumo nacional y las condiciones que se requieran en medidas fitosanitarias , calidad de la fruta fresca y pulpa congelada para exportación.

3. CAMPO DE APLICACIÓN.

La presente norma se aplica a todas las personas naturales y jurídicas que se dedican a todas las actividades requeridas para la producción, comercialización de fruta fresca y pulpa de pitahaya, tanto para consumo nacional como para la exportación.

4. DEFINICIONES.

4.1 Aireación. Proceso de ventilar los materiales de siembra para que cicatricen las heridas por cortes.

4.2 Cosecha. Recolección de la producción manual de las frutas en el campo.

4.3 Clon: Es el grupo de plantas uniformes derivados de un solo individuo mediante la reproducción vegetativa o bien todas aquellas plantas, reproducidas asexualmente a partir de un antepasado común, cuyas constituciones genéticas son idénticas.

4.4 Empaque. Colocación de frutas en cajas separadas en hileras con materiales de cartón u otro material adecuado.

4.5 Esquejes. Segmentos de tallos de 25 - 30 cm de largo, que se usa como material de propagación.

4.6 Fruto. Baya de color roja púrpura o amarilla con gran cantidad de semilla, de forma ovoide, redondeada o alargada. La cáscara posee brácteas de aspecto carnoso y ceroso, puede contener espinas o no.

4.7 Medida Fitosanitaria. Cualquier procedimiento oficial o particular para controlar plagas y enfermedades y prevenir su propagación.

4.8 Medida Sanitaria. Cualquier procedimiento que se realice con el fin de controlar los riesgos químicos, físicos y microbiológicos durante la producción, cosecha, empaque, transporte, industrialización y almacenamiento de la pitahaya.

4.9 Tallos. Son estructuras triangulares suculentas y alargadas (0.5 a 1.0 m de largo) que presentan aristas y espinas o no.

4.10 Tutoreo. Labor que se realiza para el soporte y anclaje de la planta de pitahaya en el terreno definitivo.

5. CLASIFICACION DE LA NORMA.

5.1 La presente Norma Técnica de Procedimiento para la producción, comercialización y Exportación de Fruta fresca y Pulpa de Pitahaya, de acuerdo a su materia a tratar se clasifica en una Norma de Especificaciones para producir y exportar pitahaya.

6. REQUISITOS, CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES.

Los procedimientos para los requisitos, características, especificaciones y disposiciones establecidas para las partes involucradas en las actividades de producción, comercialización y exportación de pitahaya serán los siguientes :

6.1 Requisitos de Registro.

6.1.1 Específicos.

6.1.1.1 Los productores con fines de exportación deberán sujetarse a los procedimientos de inscripción establecidos en la Norma 11- 001-00 Norma de Certificación Fitosanitaria de Productos Agrícolas de Exportación Frescos y Procesados.

6.2 Requisitos de Producción.

Los interesados en producir fruta fresca y pulpa congelada de pitahaya; deben cumplir con los requisitos establecidos en la presente norma técnica y la norma de inocuidad de frutas y vegetales.

6.2.1 Generales y Específicos.

6.2.1.1 Selección y Desinfección de materiales para siembra.

- Los tallos que se utilizarán como material reproductivo deben de estar en buen estado fitosanitario.
- Seleccionadas las plantas y los tallos, cortar en el entrenudo, hacer segmentos o trozos de 25 a 30 cm de largo, que serán utilizados como esquejes para reproducción en viveros y si lo utiliza para siembra directa cortar los tallos con un mínimo de 50 cm, haciéndolo con tijera de podar previamente desinfectada con solución de hipoclorito de sodio al 1% o cualquier otro desinfectante aprobado para este fin en concentraciones oficialmente recomendadas ; repitiendo esta operación en cada corte a efectuar.
- Una vez recolectados y seccionados los tallos deben de trasladarse a sitio seguro y aireado, bajo sombra, evitando la contaminación y daños mecánicos que causen lesiones al material de siembra
- Para el tratamiento previo del material a utilizar para siembra directa o en viveros hay dos prácticas:
    a. Desinfectar las tallos con una de las siguientes mezcla, insecticida y fungicida
    Malathion 57% EC 100 cc + Mancozeb M.45 100 cc, en 100 litros de agua.
        - Diazinon EC 100 cc + Benomil 50% 60 gramos en 100 litros de agua.
        - Clorpyrifos 4E.250 cc + Mancozeb 225 gramos en 60 litros de agua.
    b. En caso de no usar soluciones químicas, dejar los materiales de siembra cortados en observación durante 3 a 4 días y eliminar aquellos que presenten síntomas de enfermedades
- Podrán utilizar con soluciones insecticidas- fungicidas- bactericidas apropiadas según las dosis oficialmente recomendadas.
- Los tallos deben sumergirse en la solución química durante 5 a 10 minutos y luego deberán colocarse en lugar sombreado y aireado y libre de cualquier fuente de contaminación.

6.2.2 Siembra.

a. Directa: Usar tallos como mínimo 50 cm de largo, utilizando 1 a 2 tallos por tutor.

- Dejar los tallos cortados por 2 o 4 días en un sitio bajo sombra y aireado con el objeto de que cicatricen las heridas del corte, estas no deben entrar en contacto con el suelo para prevenir pudriciones.

b. Vivero: Sembrar un esqueje por bolsa, manteniendo la dirección de crecimiento hacia arriba.
   - Tamaño de bolsa 27 cm de alto por 12 cm de diámetro.
   - El sustrato a utilizar puede contener : Suelo o mezcla de suelo con materiales orgánicos (gallinaza, estiércol, cascarilla de arroz debidamente procesadas) más arena.

c. Manejo de plantas o esquejes en viveros.
   - Mantener libre de malezas los viveros.
   - Mantener condiciones de humedad óptima en el vivero.
   - Fertilizar de acuerdo a las necesidades del suelo y planta.
   - Controlar ataque de insectos y enfermedades de acuerdo a la incidencia de éstas. (Ver Anexo # 1 y # 2)
   - Se debe realizar transplante una vez que los brotes alcancen 30 cm de longitud.

6.2.2.1 Requerimiento de Suelo.

6.2.2.1.1 Se requieren suelos francos-arenosos con ph 5.0-7.0.

6.2.2.1.2 No se recomienda sembrar en suelos arcillosos, por problemas de bacteriosis, mal drenaje y encharcamiento durante la época lluviosa y en época seca, por poda de raíces causadas por agrietamiento del suelo.

6.2.2.2 Requerimientos Climáticos.

6.2.2.2.1 La temperatura a la cual se adapta esta especie es de 25 –35 ºC y la óptima 29 ºC.

6.2.2.2.2 La precipitación adecuada es de 700 a 1200 mm por año y requiere durante la floración precipitaciones moderadas.

6.2.2.2.3 Altura. La zona pitahayera se encuentra entre 400-600 m sobre el nivel del mar, aunque crece desde el nivel del mar hasta los 800 m.

6.2.2.2.4 Luz. Necesita crecer a plena luz solar, ya que es esencial para el proceso fisiológico. Bajo sombra los rendimientos se reducen de acuerdo al porcentaje de cobertura . (Ver cuadro # 1)

CUADRO No. 1 Condiciones Climáticas para el desarrollo de la pitahaya.

Condición Climática	Pitahaya Roja	Pitahaya Amarilla
Temperatura climática	25 a 35 ºC	18 a 25 ºC
Cantidad de lluvia-Agua	700 –1200 mm de agua al	1300 a 2200 mm de agua

	año	al año
Altitud a la que se cultiva	Desde 0 hasta 800 m	Entre 800 hasta 1850 m
Iluminación Solar	Crece a plena exposición solar	Crece a plena exposición solar.

6.2.2.3 Establecimiento de la Plantación.

6.2.2.3.1 Preparación del Suelo. La preparación del terreno básicamente comprende las siguientes labores: limpieza del terreno, el trazado de los surcos, estaquillado, hoyado del suelo y la siembra o instalación de los tutores.

6.2.2.3.2 Limpieza del terreno: Se iniciará durante la época seca (Abril) y tiene por objeto dejar el terreno libre de malezas, rastrojos y poda de árboles frondosos. La quema de rastrojos y malezas chapodadas hacerla en montones y no realizarla en forma tendida para proteger la materia orgánica del suelo con el fin de favorecer el enraizamiento de la planta de pitahaya.

6.2.2.3.3 Terraceo o Banqueo. Realizar esta labor en terrenos con fuerte pendiente, cada terraza se debe hacer siguiendo las curvas de nivel, tomando en cuenta la línea o surcos donde se sembrarán las plantas.

6.2.2.3.4 Trazado de surcos y Estaquillado: El trazado de los surcos se hace tomando en cuenta la pendiente del suelo y la distancia de siembra. Cuando el terreno presenta pendientes fuertes los surcos se trazan siguiendo las curvas de nivel y el sentido en que se hicieron las terrazas. Posteriormente realizar el estaquillado para señalar el lugar donde se realizará el hoyado.

6.2.2.3.5 Hoyado del Terreno: Se usa para sembrar los tutores vivos o muertos. La dimensión del tamaño de los hoyos dependerá del material o tipo de tutor a utilizar. El tamaño de los hoyos para sembrar los tallos dependerá del material a utilizar para siembra. Para tallos sin enraizar (siembra directa) es de 10 cm de diámetro y de 10 –15 cm de profundidad. Para tallos enraizados en bolsas, el tamaño de los hoyos es de 30 cm de diámetro y 40 cm de profundidad.

6.2.2.3.6 Tipo de Tutores: Son de dos tipos, vivos y muertos.

- Tutores Vivos. Estacas de árboles que sirven de soporte y facilita el desarrollo y anclaje de la planta de pitahaya:

Características principales de los Tutores Vivos.

- Rápido prendimiento.
- Emisión de raíces en el menor tiempo.
- Rápido crecimiento o desarrollo.
- Corteza suave y esponjosa para facilitar el adherimiento de raíces adventicias.

- Fáciles de podar.
- Tolerantes a plagas y enfermedades.
- No ser hospederos de plagas y enfermedades que ataquen al cultivo.
- No deben de competir con la planta de pitahaya por nutrientes o por luz.

Especies Recomendadas:

- Madero negro (Gliricidia sepium)
- Helequeme no espinoso (Erythrina sp)
- Jocote (Spondia purpurea costarricensis)
- Melina (Gmelina minutus).
- Tutores Muertos : Postes de concreto, troncos secos, piedras canteras o rocas, siendo el más recomendado el poste o tronco de madero seco

Características de Tutores Muertos:

- Vida útil igual o mayor a la del cultivo.
- Buena resistencia para soportar una planta adulta.
- No obstaculizar el crecimiento de la pitahaya.
- Facilitar que la raíces adventicias se adhieran al tutor.
- Faciliten el manejo, control cultural y fitosanitario.

6.2.2.3.7 Tamaño de tutores. Deben tener 1.70 m de alto con un diámetro de 10 a 15 cm El tutor debe enterrarse de 40 a 50 cm

Para tutores muertos de madera, se debe aplicar aceite negro en la parte a enterrar, para evitar pudrición temprana.

En caso de usar estacas de Helequeme (Erythrina) pueden ser de menor diámetro y tamaño y que sean estos ramificados para facilitar el amarre y fijación de la planta de pitahaya.

6.2.3 Sistemas de Siembra

6.2.3.1 Sistema Tradicional. 4.0 m entre surcos y 2.0 m entre plantas, colocando 1 a 2 esquejes por tutor, los cuales deberán sujetarse al tutor con mecate de nylon u otro material que sea resistente para ayudar a la planta a adherirse a éste y así facilitar el desarrollo normal de la misma. Deben enterrarse los tallos o esquejes a 15 cm de profundidad. (Siembra Directa)

6.2.3.2 Sistema Tecnificado

6.2.3.2.1 Sistema de Espaldera Tradicional. Debe seleccionarse postes muertos de 2.40 m de largo, sembrarse a una distancia de 3.0 m y profundidad de 40 cm. En la parte superior de los postes estos deberán unirse con un alambre galvanizado Nº 10 y recubierto con manguera de hule de 1.25 cm, para evitar

cortes y quiebres de la planta por el peso de la misma, y un segundo alambre, deberá colocarse horizontalmente a 50 cm de altura.

- La distancia de siembra es de 3.0 m entre plantas y 3 o 4 m entre surcos, debiendo sembrarse el tallo o esqueje al centro, entre poste y poste.
- El tallo deberá sembrarse en medio del espacio entre postes a una profundidad de 15 cm, colocando un tutor falso para que permita al tallo alcanzar la parte superior.

6.2.3.2.2 Sistema de Espaldera en "T". Los postes deberán tener 2 m de altura y separados por una distancia de 3.0 m. El poste transversal deberá tener una longitud de 1,20 m y colocado a una altura de 1.70 m; los cuales deberán estar unidos en sus extremos con alambre galvanizado No. 10 y recubierto con manguera de hule. La distancia entre surcos será de 3.0 m y su parte superior estará unida con madera o alambre galvanizado recubierto.

6.2.4 Labores Culturales.

6.2.4.1 Resiembra. Debe no realizarse un mes después de establecida la plantación. Eliminar plantas o esquejes que presenten mal estado fitosanitario.

El material afectado debe de eliminarse por enterramiento o quema fuera de la plantación.

6.2.4.2 Retutoreo. Debe realizarse cuando se usen tutores vivos que no han prendido o pegado para evitar la caída de plantas o cuando el tutor muerto se encuentre en malas condiciones.

6.2.4.3 Poda de plantas. En está práctica debe realizarse la desinfección de las herramientas y del lugar de forma continua.

6.2.4.4 De Formación. Consiste en eliminar todos los brotes que la planta emite entre el nivel del suelo y la altura del sistema de tutor usado para dar lugar a la formación de una canasta en la parte superior de la planta.

6.2.4.5 De Raleo. Eliminar tallos que se entrecrucen y tallos improductivos ubicados en las partes inferiores e internas de las plantas para favorecer circulación de aire, la exposición a luz solar, disminuir el exceso de humedad y obtener menor densidad de tallos para contribuir a reducir las enfermedades fungosas, bacterianas y el refugio de insectos-plagas; contribuyendo así a facilitar las labores culturales y medidas fitosanitarias y la cosecha.

6.2.4.6 Fitosanitaria Eliminar tallos afectados por plagas y enfermedades principalmente aquellos con síntomas causadas por bacterias. El material afectado se corta en los entrenudos y deberá enterrarse o quemarse fuera de la plantación

6.2.4.7 Poda de Tutores Vivos. Debe de realizarse con el objeto de mantener una estructura de formación adecuada del tutor, para evitar competencia entre éste y la planta por luz, nutrientes y agua; lo que deberá realizarse las veces que sea necesario de acuerdo al tutor utilizado.

6.2.4.8 Fertilización. La dosis dependerá de las necesidades individuales del cultivo y del análisis de suelo. Realizar las aplicaciones en forma circular e inmediatamente taparlos para evitar pérdidas por volatilización. En terrenos con mucha pendiente realizarla en forma de media luna y aplicando en la parte superior del surco.

6.2.4.9 Foliar Aplicar a partir del segundo año, en los meses de Enero a Mayo (en dosis de un litro o su equivalente mas 100cc de adherentes disueltos en 200 litros de agua), de los productos recomendados para este fin por los fabricantes más un adherente con suficiente agua según equipo de aplicación.

6.2.4.10 Fertilización Orgánica. Utilizar estiércol de animales, gallinaza, cascarilla de arroz, pulpa de café . Estos materiales deberán haber sufrido un proceso de transformación antes de su aplicación, debiendo colocarse en una banda circular a partir de una distancia de 25 cm de la base de la planta. La dosis dependerá del material a utilizar.

- Si se usa abono verde o de cobertura (leguminosas) estos deberán incorporarse al suelo.

6.2.5 Manejo Fitosanitario de la Plantación.

6.2.5.1 Plagas y enfermedades. Deberán realizarse prácticas que consistan en mantener al mínimo los niveles de afectación a la planta y frutos ocasionados por plagas, enfermedades y malezas.

Para control de Plagas y Enfermedades (Ver Anexo 1 y 2)

6.2.5.2 Manejo de Malezas.

6.2.5.2.1 Cultural. Efectuar durante la época seca y lluviosa para las malezas (gramíneas y de hojas anchas), control cultural manual específicamente en forma superficial con machete o azadón u otro implemento, en el área de cultivo.

La frecuencia de control dependerá de la densidad e intensidad de la época lluviosa y del tipo de maleza predominante.

6.2.5.2.2 Químico: Selectivo o total de acuerdo al tipo de maleza, utilizar el herbicida específico en las dosis recomendadas por la autoridad competente.

6.2.5.3 Cosecha y Recolección

Los frutos deben de cosecharse cuando inician el proceso fisiológico de maduración, el cual se determina por un color verde brillante intenso, o cuando la cuarta parte de la base del fruto cambia de color.

- Para la recolección se debe usar guantes de cuero para evitar lesiones causadas por espinas.
- La fruta debe agarrarse del extremo superior y cortar con una tijera bien afilada, conservando un trozo de pedúnculo tratando de no dañar la cáscara o cutícula del fruto para evitar pudriciones secundarias (producidas por agentes patogénicos).
- Los frutos destinados a la exportación deben manipularse con cuidado evitando golpes o magulladuras, lo cual restará calidad en la durabilidad y rechazo del mercado de exportación.
- Los frutos recolectados deberán colocarse en canastos pequeños, bandejas o cajas plásticas, evitando que las brácteas se quiebren, debiendo colocarse en la sombra para disminuir la transpiración y retardar el proceso de maduración.

6.3 Requisitos para la Exportación

6.3.1 Manejo del fruto para la Exportación.

6.3.1.1 Características del fruto: Deberán recolectarse cuando estén sazones o pintos.

6.3.1.2 Aspectos Externos. Completamente sanos, sin manchas, cicatrices y picaduras de insectos y deben de presentar uniformidad en cuanto tamaño, forma, peso y color.

6.3.1.3 Aspecto de Brácteas. Brácteas uniformes que no estén quebradas ni magulladas.

6.3.1.4 Peso y diámetro de frutos. Para el mercado internacional el peso y diámetro del fruto se clasifica de acuerdo a las siguientes categorías. (Ver cuadro # 2)

Cuadro No. 2. Dimensiones de Fruta y Caja . ([1])

CATEGORIAS		
	I	**II**
Diámetro (cm)	20-25	25-30
Peso (g)	250-300	400-420
Frutos por caja	12	9
Peso neto por caja (kg)	3 -3.5	3.6 -3.8

([1]) INTA Guía Tecnológica 6.

Los frutos deben estar libres de residuos de plaguicidas y otras materias extrañas ; debiendo regularse por los parámetros que exija el país importador en los requisitos fitosanitarios.

6.3.2. Tratamiento Químico: La aplicación de productos químicos se hará en base a la concentración y dosis establecidas en la etiqueta

6.3.2.1 Deben de conocerse y respetarse los límites establecidos para la aplicación de agroquímicos en pre-cosecha, el cual será de 20-25 días.

6.3.2.2 Usar en el cultivo únicamente productos químicos registrados en el MAG-FOR

6.3.3 Manejo Post-cosecha.

6.3.3.1 Transporte del campo a lugar de acopio. Los frutos deben cosecharse con cuidado para evitar daños, magulladuras y heridas al fruto y quiebra de brácteas. Transportar frutos en canastos pequeños ,cajas plásticas, no transportar las frutas a granel en carretas, carretones y compartimientos de vehículos de carga.

6.3.3.2 Pre-Enfriamiento. Los frutos acopiados deben de sumergirse en agua fría conteniendo detergente (250 litros de agua + 1 0nza detergente) y deberán frotarse con cuidado. Este proceso se realiza para retardar la maduración e iniciar la limpieza de la fruta.

6.3.3.3 Desinfección y limpieza. Después del enfriamiento deberán colocarse en una pila o tanque conteniendo una mezcla de 4 onzas de funguicida o bactericida al 50% mas una onza de detergente en 250 litros de agua, con el objeto de desinfectar y eliminar la suciedad traída del campo o que no se haya eliminado en el proceso de pre-enfriamiento. Los frutos deberán limpiarse suavemente con una esponja.

6.3.3.4 Selección de Frutos. Desinfectados los frutos estos deben pasar al área de selección categorizándose en base a la forma (redonda u ovalada) tamaño, peso promedio, grado de maduración, distribución y forma de las brácteas y aspectos sanitarios esta selección es la mas estricta e importante para obtener alta calidad, competencia y confiabilidad en el mercado.

6.3.3.5 Secado. Los frutos seleccionados y húmedos deberán trasladarse a la mesa de secado, pudiendo utilizarse para lanillas o abanicos eléctricos para el secamiento.

6.3.3.6 Empaque de frutas frescas. Utilizar cajas de cartón, colocando los frutos en hileras separadas con material de relleno inerte que consistirá de tiras de cartón, virutas de poroplast o cualquier otro material adecuado para este fin.

Previo al empaque deben revisarse los frutos, eliminando los que presenten malas condiciones o maduración acelerada.

6.3.3.7 Almacenamiento. Los frutos empacados deberán mantenerse a una temperatura entre 10 a 12 ºC y humedad relativa de 90 -95%.

6.3.4 Manejo pulpa congelada para exportación.

6.3.4.1 Condiciones sanitarias.

Para el procedimiento del despulpado los operarios deberán poseer los utensilios de trabajo siguientes: guantes de latex, mascarillas y gorros para cubrir la boca y cabeza, botas de hule y ropa limpia adecuada a su trabajo y cumplir con lo establecido en la NTON-03 026 99 Norma Técnica Sanitaria de Manipulación de Alimentos.

6.3.4.2 Selección de frutas Las frutas maduras deberán ser de un peso mayor a los 150 gr. Las frutas de mayor peso tienen mas rendimiento de pulpa y mejor calidad de jugo y se obtiene rapidez en el proceso de descascarado.

6.3.4.3 Descascarado: Puede realizarse manual y mecánico utilizándose utensilios afilados con los cuales se hacen varias incisiones a la cáscara del fruto con el objeto de facilitar el desprendimiento y extracción de la pulpa.

6.3.4.4 Selección de pulpa. Las frutas a despulpar deben estar en su madurez fisiológica, las cuales se identifican por un color rojo intenso.

Deben eliminarse las impurezas que puedan contener el producto debido a daños ocasionados por insectos o lesiones mecánicas.

6.3.4.5 Trozado de pulpa: Deberá cortarse en trozos menores a 2 centímetros, los que se colocan en un recipiente adecuado de acero inoxidable. Posteriormente deberán pasar a los tanques de almacenamiento para proceder al llenado de bolsas, cuyo peso estará en dependencia de la presentación solicitada pudiendo ser de 196 g, 392 g y 1 960 g.

6.3.4.6 Una vez llenada la bolsa se pasará al proceso de sellado, utilizando el equipo manual adecuado (selladoras eléctricas o manual)

6.3.4.7 La bolsa a utilizar deberá ser de un calibre de 200 a 300.

6.3.4.8 Las bolsas llenadas previamente deberán depositarse en cajas plásticas con el objeto que tomen la forma adecuada (rectangular y lisa) y así facilitar su forma de empaque definitivo para exportación.

6.3.4.9 Antes del preenfriamiento y posterior al empaque , las bolsas conteniendo pulpa deberán sumergirse y enjuagarse en una pileta conteniendo agua helada con el objeto de eliminar residuos que queden durante el proceso e identificar bolsas que quedaron mal selladas.

6.3.4.10 Se deberá enfriar el producto lentamente (4 horas) para evitar la desestabilización de la estructura física de la pulpa y su afectación a la calidad.

6.3.4.11 El despulpado manual tiene la ventaja de evitar daños a la semilla, lo cual es deseable para no cambiar el sabor de la pulpa. Con el proceso mecánico ocurre lo contrario y puede ser usado cuando la pulpa no se utilice para fines de bebida refrescante.

6.3.4.12 La temperatura de congelamiento en cuartos fríos debe ser menos 14 a –18 ºC.

Cuando se utilice freezer las bolsas situadas alrededor de las paredes deberán rotarse con las del centro para obtener un congelamiento uniforme.

6.3.4.13 Empaque El empaque a utilizar consiste en termos de poroplast con capacidad de 60 lb; para mantener la temperatura se recomienda forrar este con bolsas de 80 lb de capacidad, donde se colocan las bolsas conteniendo pulpa. Posteriormente el termo se recubre con cajas de cartón parafinada para evitar el escape de temperatura y se sellan con cinta adhesiva de banda ancha.

6.3.4.14 La caja deberá contener el peso, destino, lugar de origen, importador y exportador.

6.3.4.15 Las bolsas a utilizar contendrán las siguientes especificaciones :

- Libre de preservantes.
- Contenido nutricional.
- Registro sanitario, país de origen
- Logotipo de la empresa
- Código de barras
- Especificaciones de uso.

6.3.4.16 El traslado de productos de la planta de empaque al puesto de aduana, deberá realizarse en termos o camiones refrigerados con el objeto de preservar la temperatura y estos deben a su vez ser depositados en cuartos fríos antes del embarque.

7. REFERENCIAS

- INTA: 1996 Guía Tecnológica 6. Cultivo de la Pitahaya.
- Proyecto Regional de Fortalecimiento de la vigilancia Fitosanitaria en cultivos de exportación no tradicional. VIFINEX.2000. Manual Técnico de buenas prácticas de cultivo en Pitahaya.
- Ministerio Agropecuario y Forestal SAVE- OIRSA . Proyecto VIFINEX 1999. Manual para aseguramiento de la calidad en la producción de frutas y hortalizas.
- APRONOT. Información por técnicos de la Asociación.
- CEE – ALA 86/30 INRA 1992. Proyecto Desarrollo de la Producción Agrícola en la zona de la meseta. Ing. Mauricio Alonso Pieri. Guía Tecnológica para la producción de Pitahaya.
- Entrevistas personales con productores del rubro.

8. OBSERVANCIA DE LA NORMA.

La verificación y certificación de esta norma estará a cargo del Ministerio Agropecuario y Forestal a través de la Dirección de Sanidad Vegetal y Semillas.

9. ENTRADA EN VIGENCIA.

La presente Norma Técnica Nicaragüense entrará en vigencia y de forma inmediata a partir de su publicación en la Gaceta Diario Oficial.

10. SANCIONES

El incumplimiento a las disposiciones establecidas en la presente norma, debe ser sancionado conforme a lo establecido en la Ley 291 Ley de Salud Animal Sanidad Vegetal y su Reglamento; y en la Ley de Normalización Técnica y Calidad y su Reglamento.

Anexo #1. Principales Enfermedades que afectan al cultivo de la Pitahaya ([1])

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	SÍNTOMAS	ÉPOCA DE MAYOR INCIDENCIA	MEDIDAS DE CONTROL
Bacteriosis,quema o pudrición blanda	Erwinia caratovora	Inicia con manchas amarillas, llegando a cubrir todo el tallo hasta	Período seco	Sembrar material sano y desinfectarlo. Podas fitosanitarias, combatir insectos

		ocasionar una pudrición acuosa y fétida.		perforadores de tallos, desinfectar las herramientas con hipoclorito de sodio al 1%. Evitar suelos con mal drenaje .
Ojo de pescado	Dothiorella sp	Manchas circulares de color café con puntos rojo-anaranjados en el centro, similar al ojo de un pez, infecciones fuertes pueden invadir todo el tallo.	Todo el tiempo	Sembrar material sano y desinfectado. Podas fitosanitarias. Evitar suelos con mal drenaje, aplicar preventivamente, fungicida a base de cobre siguiendo las recomendaciones de la etiqueta para su preparación, o Mancozeb M –45 1 Kg por 200 lts de agua
Antracnosis	Colletotrichum.sp	Ataca tallos y frutos , presentando manchas secas y hundidas de color negro. En casos extremos los frutos se pudren completamente, la enfermedad se inicia desde que la flor se abre.	Todo el tiempo	Sembrar material sano y desinfectarlo. Podas fitosanitarias. Evitar suelos con mal drenaje. Eliminar residuos de flores días después de la floración, podar tallos afectados y quemarlos fuera de la plantación. Aplicar preventivamente fungicida a base de cobre, siguiendo las recomendaciones de la etiqueta para su preparación, o una solución

				Benlate+Mancozeb, 8 onz +2.2 lb, en 200 lts de agua

([1]) INTA Guía Tecnológica 6. y Consultas a productores.

Anexo #2. Principales plagas que afectan a la pitahaya en Nicaragua ([1])

Nombre Común	Nombre científico	Estado en que ataca	Parte que ataca	Tipo de daño	Época de mayor ataque	Medidas de combate
Chocorrón	Cutinus multivales	Gusano o larva	Tallos	Taladran tallos	Abril-agosto	Siembra de tallos sanos y desinfectarlos, poda fitosanitaria. Malathión 1 litro en 200 lt de agua
Chinches	Leptoglossus zonatus	Ninfa y adultos	Tallos	Muerte de tejidos y deformaciones en frutos	Todo el año	Decis 250 cc en 200 l de agua. Malathión 1 litro en 200 lts de agua
Zompopos y hormigas negras	Atta sp. Selepnosis sp	Adultos	Tallos tiernos, brácteas de los frutos y flores	Rotura de la cáscara en los frutos. Deforman los tallos nuevos.	Todo el año	Pikapau 1 tab/tronera, Photoxin 1 tab/tronera, Polyhepta 1 onz/tronera
Chocorroncito café	Euphoria sp	Gusano o larva	Tallos y Frutos	Perfora los frutos y tallos	Abril-Agosto	Siembra de material sano y desinfectarlo, poda fitosanitaria Malathión1 litro en 200 lts de agua
Picudo negro	Metamasius sp	Gusano o larva	Tallos	Tallos perforados	Nov-junio	Siembra de material sano

						y desinfectado, poda fitosanitaria Filitox 350 cc en 200 lts de agua
Barrenador del Tallo	Maracayia chlorisalis	Larva	Tallos	Tallos perforados	Todo el año	Poda fitosanitaria. Dipel 50 gramos por bomba de 20 litros.
Pájaros		Adultos	Frutos	Perfora los frutos	Mayo	Cosecha de frutos sazones y pintones
Ratones garrobos			Frutos recién cortados	Perforan los frutos y se los comen	Época de cosecha	Cosecha de frutos sanos y pintones. Cebos envenenados.

([1]) INTA Guía Metodológica 6. y Consulta a Productores